

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

TAE YUNE LEE, ET AL.

Application No.:

Filed:

For: **horn antenna system having a strip
line feeding structure**

Art Group:

Examiner:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

REQUEST FOR PRIORITY

Sir:

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>DATE OF FILING</u>
Korea	10-2002-0067673	2 November 2002
Korea	10-2003-0067344	29 September 2003

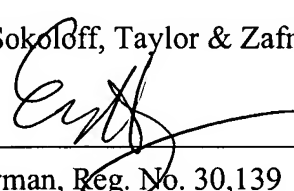
☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

Dated: 11/3/03

12400 Wilshire Blvd., 7th Floor
Los Angeles, California 90025
Telephone: (310) 207-3800


Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0067673
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 02일
Date of Application NOV 02, 2002

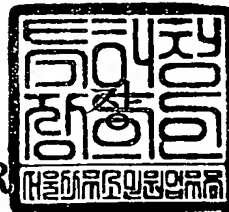
출원인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Inst



2003 년 10 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.11.02
【발명의 명칭】	새로운 급전구조를 갖는 혼 안테나
【발명의 영문명칭】	Horn antenna with novel feeding structure
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	특허법인 신성
【대리인코드】	9-2000-100004-8
【지정된변리사】	변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포괄위임등록번호】	2000-051975-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이태운
【성명의 영문표기】	LEE, Tae Yune
【주민등록번호】	721004-2063613
【우편번호】	157-019
【주소】	서울특별시 강서구 화곡본동 772-39
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	성낙선
【성명의 영문표기】	SEONG, Nak Seon
【주민등록번호】	621030-1093941
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 133-1505
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	배지훈
【성명의 영문표기】	BAE, Ji Hoon
【주민등록번호】	741005-1677318

【우편번호】	703-064
【주소】	대구광역시 서구 내당4동 내당광명아파트 3-505
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	표철식
【성명의 영문표기】	PY0,Cheol Sig
【주민등록번호】	630424-1538412
【우편번호】	302-741
【주소】	대전광역시 서구 만년동 강변아파트 109-701
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	채종석
【성명의 영문표기】	CHAE,Jong Suk
【주민등록번호】	550623-1235125
【우편번호】	305-340
【주소】	대전광역시 유성구 도룡동 391 타운하우스 11-201
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최재익
【성명의 영문표기】	CHOI,Jae Ick
【주민등록번호】	570619-1560318
【우편번호】	302-222
【주소】	대전광역시 서구 삼천동 국화아파트 202-402
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 특허법인 신성 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【감면사유】	정부출연연구기관
【감면후 수수료】	14,500 원

【기술이전】

【기술양도】

희망

【실시권 허여】

희망

【기술지도】

희망

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 기판상의 금속라인으로 급전하는 혼안테나에 관한 것으로서, 일반적인 혼안테나의 경우 원편파 급전을 위해 OMT, 편파기등이 필요하나 기판을 이용하여 간편하게 급전하기 위한 구조가 제안된다. 따라서 본 발명은 혼 안테나 급전시 스트립라인 급전구조를 이용하여 교차편파 특성을 유지하면서 구조의 크기를 소형화하는 동시에 안테나의 구조를 간단하게 할 수 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

혼 안테나, 급전, 접지면, 스트립라인, 유전체

【명세서】

【발명의 명칭】

새로운 급전구조를 갖는 혼 안테나{Horn antenna with novel feeding structure}

【도면의 간단한 설명】

- 도 1은 종래의 혼 안테나 부품 개략도,
 도 2는 본 발명에 따른 급전장치를 포함한 혼 안테나의 사시도,
 도 3은 상기 도 2의 혼 안테나 급전 장치를 분류한 사시도,
 도 4는 상기 도 2의 혼 안테나의 정면도,
 도 5는 상기 도 2의 혼 안테나의 단면도,
 도 6은 상기 도 2의 혼 안테나의 반사특성을 설명하기 위한 일실시에 그래프.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 1 : 코니칼 혼 안테나 2 : 상단 접지면
 3 : 급전선 4 : 유전체
 5 : 하단 접지면 6 : 접지 연결용 나사
 7 : 반사용 혼 안테나

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 위성통신용 혼 안테나에 관한 것이며, 특별히 혼 안테나의 급전구조에 관한 것이다.
- <13> 도 1은 종래의 혼 안테나 부품 개략도이다. 일반적으로 널리 이용되는 혼 안테나는 원편파를 야기 시키기 위해서, 도 1과 같이 혼 안테나 뿐만 아니라 도파관으로부터 원편파를 야기시킬 수 있도록 하는 두개의 편파를 분리해 내는 OMT (Orthomode Tranducer)와 전자파에 편파를 부여하는 장치인 편파기(polarizer) 필요하게 된다.
- <14> 여기서 편광기는 마이크로파 영역에서 원편파를 발생시키는 장치로 원형 도파관의 중간에 4분의 1파장 두께의 유전체판을 전계에 대하여 45° 기울어지게 놓을 때 이 판 방향의 편파 성분은 이것과 직각인 편파 성분보다 전파의 위상 속도가 90° 늦어져 원편파를 만들어 낼 수 있다.
- <15> 따라서 혼안테나 자체의 크기보다 동반되는 도파관의 크기 때문에 소형화가 어렵지만, 도파관으로 된 혼 안테나 자체만으로는 원편파를 야기시키기 어렵기 때문에 이런 부속 부품들이 항상 수반되어야 한다. 회로기판과 연결하여 통신을 가능토록 한다.
- <16> 두개의 편파를 분리해 내는 OMT (Orthomode Tranducer)와 전자파에 편파를 부여하는 장치인 편파기(polarizer)를 필요로하게 된다. 여기서 편파기는 마이크로파 영역에서 원편파를 발생시키는 장치로 원형 도파관의 중간에 4분의 1파장 두께의 유전체판을 전계에 대하여 45°

기울어지게 놓을 때 이 판 방향의 편파 성분은 이것과 직각인 편파 성분보다 전파의 위상 속도가 90° 늦어져 원편파를 만들어 낼 수 있다.

<17> 이에 따라 혼 안테나 자체의 크기보다 동반되는 도파관의 크기 때문에 소형화가 어렵고, 도파관으로 된 혼 안테나 자체만으로는 원편파를 야기시키기 어렵기 때문에 이런 부속 부품들이 수반되어야하는 어려움이 있다.

<18> 따라서 이와 같은 방법은 혼안테나 자체의 크기보다 동반되는 도파관의 크기 때문에 소형화하기 어려운 점이 있어서, 공간 확보가 어렵다는 문제점이 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 혼 안테나의 급전시 부가적으로 필요한 여러 부속품대신, 스트립라인 급전 구조를 이용하여 교차 편파 특성을 유지하면서 구조의 크기를 소형화하는 동시에 간단한 급전할 수 있도록 하는 새로운 급전구조를 갖는 혼 안테나를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 다양한 전자소자들이 전파를 송신하거나 수신하는 것을 보조하기 위한 안테나에 있어서, 금속체로 만들어진 접지면 내부에 배치된다.

<21> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조 번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하

고 있음에 유의하여야 한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

- <22> 도 2는 본 발명에 따른 급전장치를 포함한 혼 안테나의 사시도이다. 직육면체 형태의 금속으로 만들어진 상단 접지면 내부에 혼 안테나가 위치한다. 이때 상단 접지면 아래에 스트립 구조인 급전라인이 위치하여 상단의 혼 안테나로 급전하는 동시에 하단 접지면에 위치하여 반사판 역할을 하는 혼 안테나로의 급전을 한다.
- <23> 이때 금속 나사를 이용하여 상단 접지면과 하단 접지면을 전기적으로 연결하여 접지면이 안정적으로 확보되도록 한다.
- <24> 여기에서, 안테나의 전파방사소자는 일반적으로 코니칼 형태의 혼안테나를 포함하여 일반적으로 도파관 형태로 만들어진 혼 안테나를 모든 형태의 소자를 이용할 수 있다.
- <25> 그리고, 접지면으로 사용되는 금속은 전기적으로 금속성질을 띠는 모든 재질이 제한 없이 적용할 수 있다.
- <26> 상단 접지면과 하단 접지면이 연결되도록 하기 위해 위와 같이 방법 이외에도 다양한 방법이 고려될 수 있다. 이때 안테나 급전 부의 접지면과 내부 회로의 접지가 안정적으로 연결되도록 한다.
- <27> 이때 급전구조는 선형 편파, 원형 편파 등 원하는 편파로의 설계가 가능하다.
- <28> 또한 상단 접지면과 하단 접지면 사이에 장착되어 안테나로의 급전선이 위치한 스트립라인에 사용되는 기판은 일반적으로 사용되는 모든 유전체가 적용가능하다. 이때 스트립라인의 접지면은 양면 기판의 금속면을 사용할 수도 있고 혼안테나의 접지면을 동시에 이용할 수도 있다.

- <29> 또한 스트립구조에 적용되는 여러가지 급전구조(마이크로스트립 급전, 동축선로 급전 등)가 응용가능하다.
- <30> 도 3은 도2에 도시된 혼 안테나 급전 장치를 분류한 사시도이다. 도2와 마찬가지로 상단에는 직육면체 형태의 금속으로 만들어진 상단 접지면 내부에 혼 안테나가 위치한다. 두번째 레이어에는 스트립구조의 상단 유전체가 놓이게 된다.
- <31> 이때 도2와 마찬가지로 스트립라인에 사용되는 기판은 일반적으로 사용되는 모든 유전체가 적용가능하고, 스트립라인의 접지면은 양면 기판의 금속면을 사용할 수도 있고 혼안테나의 접지면을 동시에 이용할 수고 있다.
- <32> 세번째 레이어에는 급전선이 상단에 위치한 스트립구조의 하단면이 놓이게 된다. 이때 급전구조는 선형 편파, 원형 편파 등 원하는 편파로의 설계가 가능하다. 또한 스트립구조에 적용되는 여러가지 급전구조(마이크로스트립 급전, 동축선로 급전 등)가 응용가능하다.
- <33> 마지막으로 하단에는 직육면체 형태의 금속으로 만들어진 하단 접지면 내부에 혼 안테나가 위치한다. 여기서 혼 안테나는 급전선으로부터 야기된 전자가 하단의 혼안테나를 지나 일종의 반사판 역할을 하게되어 접지면을 맞고 반사되어 전파를 방사하도록 한다.
- <34> 이때 접지면을 안정적으로 확보하기 위해 금속 나사를 이용하여 상단 접지면과 하단 접지면을 전기적으로 연결되도록 한다. 여기서 상단 접지면과 하단 접지면이 연결되도록 하기 위해 위와 같은 방법 이외에도 다양한 방법이 고려될 수 있다.
- <35> 여기에서, 안테나의 전파방사소자는 일반적으로 코니칼 형태의 혼안테나를 포함하여 일반적으로 도파관 형태로 만들어진 혼 안테나를 모든 형태의 소자를 이용할 수 있다.

- <36> 그리고, 접지면으로 사용되는 금속은 전기적으로 금속성질을 띠는 모든 재질이 제한 없이 적용할 수 있다.
- <37> 또한 상단 접지면과 하단 접지면 사이에 장착되어 안테나로의 급전선이 위치한 스트립라인에 사용되는 기판은 일반적으로 사용되는 모든 유전체가 적용가능하다.
- <38> 도4는 도2에 도시된 혼 안테나의 정면도이다. 도2와 도3과 관련된 설명을 참조하기로 하고, 여기에서는 그러한 구성에 관한 설명은 생략한다.
- <39> 도5는 도2에 도시된 혼 안테나의 단면도이다. 도2와 도3과 관련된 설명을 참조하기로 하고, 여기에서는 그러한 구성에 관한 설명은 생략한다.
- <40> 도 6은 상기 도 2의 혼 안테나의 반사특성을 설명하기 위한 일실시에 그래프이다. 본 발명으로 설계된 안테나가 20GHz 에서 공진하고 약 3.88 GHz의 대역폭으로 안테나 특성을 유지하고 있음을 알 수 있다.
- <41> 위에서 이 발명의 양호한 실시예에 기초하여 이 발명을 설명하였지만, 그 것은 단지 예시적인 것일 뿐이고, 이 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 이 발명이 속한 기술분야에 숙련된 자에게는 이 발명의 사상을 벗어남이 없이도 위에서 설명한 양호한 실시예로부터의 변화나 조절 또는 변경이 가능함이 자명할 것이다. 첨부된 특허청구의 범위는 그러한 변화예와 조절예 및 변경예 등을 이 발명의 보호범위에 포함할 것을 의도한 것이다.
- <42> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조 번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하

고 있음에 유의하여야 한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

- <43> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니다.

【발명의 효과】

- <44> 상기와 같은 본 발명은, 본 발명은 위와 같은 문제를 감안하여 안출된 것으로서, 혼 안테나의 급전시 부가적으로 필요한 여러 부속품대신, 스트립라인 급전 구조를 이용하여 교차 편파 특성을 유지하면서 구조의 크기를 소형화하는 동시에 간단한 급전방법을 제공할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- <45> 또한, 본 발명은 혼 안테나의 급전시, 스트립라인 급전 구조를 이용하여 교차 편파 특성을 유지하면서 구조의 크기를 소형화하는 동시에 안테나 구조가 간단하게 된다는 장점이 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

다양한 전자소자들이 전파를 송신하거나 수신하는 것을 보조하기 위한 혼 안테나에 있어서,

상기 일부 또는 전체의 안테나는 상단 접지면 상에 배치되며,

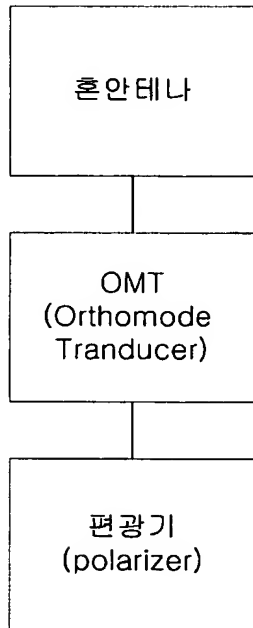
상단 접지면과 하단 접지면 사이에 스트립라인 구조가 배치되고,

스트립 구조상에 급전선이 위치하며,

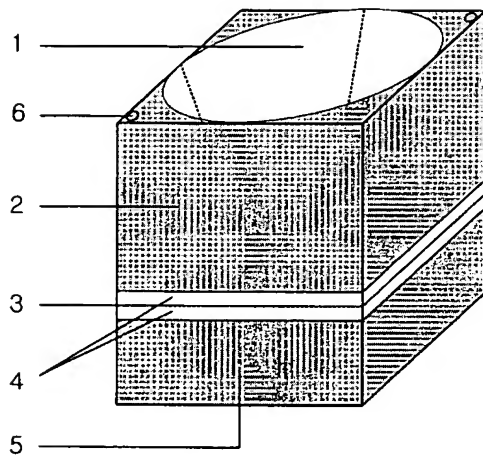
상기 일부 또는 전체의 안테나는 하단 접지면 상에 배치되는 구조 및 급전장치.

【도면】

【도 1】

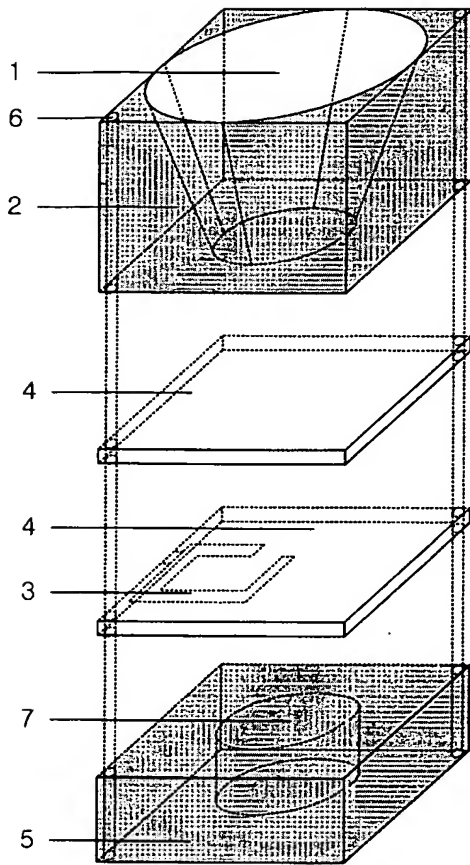


【도 2】

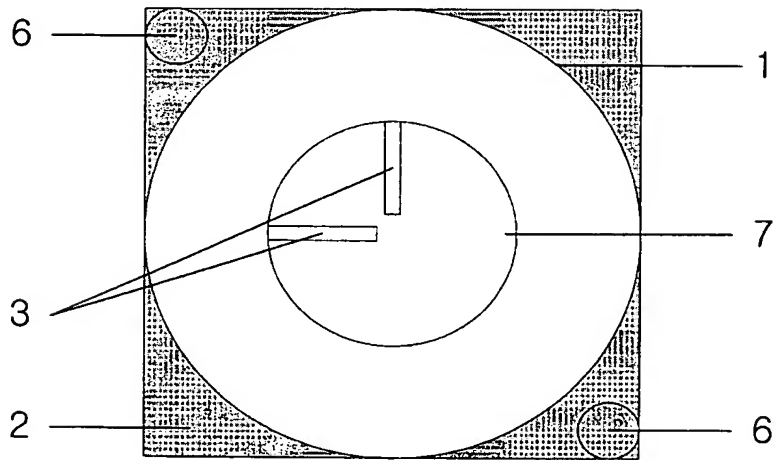




【도 3】

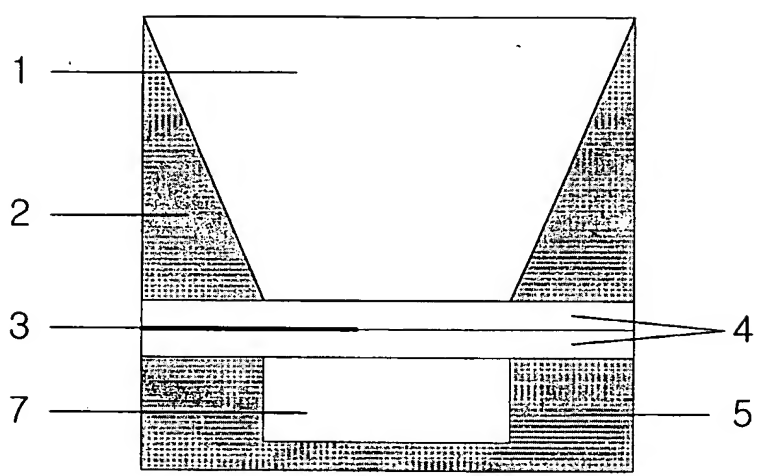


【도 4】





【도 5】



【도 6】

